



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 065

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ C 04 B 43/02

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 05 83
(21) (PV 3070-83)

(40) Zveřejněno 17 07 84
(45) Vydáno 01 01 87

(75)

Autor vynálezu

PŘIDAL JOSEF ing.,
FRANC VLADIMÍR ing.,
KNĚZEK JOSEF ing.,
BRANDŠTETR JIŘÍ doc . ing. CSc., BRNO

(54) Lehčený plošný izolační prvek

Vynález se týká izolačních materiálů připravovaných z vodní suspenze složek. Účelem vynálezu je získat materiál o vysokých tepelně-izolačních vlastnostech s vysokou tuhostí a houževnatostí při nízké objemové hmotnosti. Tohoto účelu je dosaženo tím, že prvky obsahují 50 až 85 % hmot. expandovaného perlitu, 5 až 35 % hmot. vláknitého podílu, 0,2 až 10 % hmot. polymerové disperze, 0,5 až 5 % hmot. hydrofobizačního prostředku a 0,5 až 5 % hmot. síranu hlinitého.

Vynález se týká lehčeného plošného izolačního prvku připravovaného z vodné suspenze složek.

Pro řadu aplikací v izolační technice jsou zapotřebí samonosné deskové izolační prvky o dobré manipulační pevnosti, tuhosti a nízké stlačitelnosti, vyznačující se dále co nejnižší hmotností a tepelnou vodivostí. Náleží sem příkladně izolační jádra sendvičových konstrukcí, izolační vložky do panelů, střešní izolace atd. Pro uvedené účely se s výhodou používají izolace na bázi pěnových umělých hmot. Jejich nevýhodou je obecně vysoká hořlavost a omezená surovinová základna spolu s vysokou cenou základní suroviny - ropy na světových trzích. Jiným druhem izolace, který možno uvažovat pro daný účel, jsou výrobky z umělých anorganických vláken, jako jsou minerální vlna, skleněná vlákna a pod. Rohože a plstě z těchto anorganických vláken jsou sice nehořlavé, ale nejsou samonosné, vykazují při nízkých objemových hmotnostech malou tuhost a vysokou stlačitelnost a pro některé účely nejsou vhodné. Desky z anorganických vláken se vyznačují dostatečnými pevnostmi a nízkou stlačitelností, avšak jejich objemová hmotnost je poměrně vysoká při horších tepelně izolačních vlastnostech. Jsou známy rovněž výrobky z perlitu a anorganických či organických pojiv; v prvním případě se jako pojiva používají cement, sádra, keramická pojiva a pod., ve druhém příkladně syntetické pryskyřice nebo asfalt. Jejich nedostatkem je vesměs relativně vysoká objemová hmotnost, nízká pevnost a houževnatost, značná potřeba pojiva aj.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny u lehčeného plošného izolačního prvku podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje 50 až 85 hmot.% expandovaného perlitu, 5 až 35 hmot.% vláknitého podílu, 0,2 až 10 hmot.% polymerové disperze, 0,5 až 5

hmot.% hydrofobizačního prostředku a 0,5 až 5 hmot.% síranu hlinitého. Kromě těchto složek mohou takto připravené prvky obsahovat až 10 hmot.% škrobu, znazovatělého škrobu nebo jeho derivátů o zlepšené pojivé mohutnosti, snížené teplotě mazování apod. Jako vláknitý podíl je v závislosti na požadované objemové hmotnosti a požární odolnosti účelné použít buničinu anebo anorganická vlákna, s výhodou skleněná vlákna, případně jejich směsi. Z polymerových disperzí je možno použít akrylátové kopolymerní disperze, polyvinylacetátové latexy, styren-butadienové latexy apod. Ve výrobku plní funkci pojiva; v případě použití škrobu jako hlavní pojivé složky zlepšuje malé množství polymerové disperze fixaci experlitu ve výrobku a potlačuje sklon k prášení. Jako hydrofobizační prostředek je účelné použít rozrušitelnou parafinovou disperzi, srážející se síranem hlinitým anebo asfaltové suspenze, silikony apod.

Předností izolačního prvku podle vynálezu je poměrně vysoká tuhost a houžavnatost při nízké objemové hmotnosti, dosahované použitím vhodné vláknité výztuže vedle vlastní pojivé složky. Je tím umožněna příprava manipulovatelných výrobků o vysokých tepelně-izolačních vlastnostech a objemové hmotnosti až pod 100 kg/m^3 . Použití polymerové disperze, latexu, omezuje prašivost výrobku při manipulaci a opracování.

Izolační prvek podle vynálezu se připravuje z vodné suspenze složek odvodňováním a formováním na vhodném síťovém odvodňovacím zařízení, například papírenského typu pro kontinuální provoz, anebo ve formách se síťovým dnem pro diskontinuální provoz. Následuje propařování za účelem aktivace škrobového pojiva, sušení a řezání na požadovaný rozměr. Postupuje se příkladně tak, že se vláknitá složka rozmíchá na homogenní suspenzi v zařízení typu holandr anebo hydropulper, načež se vnese polymerová disperze, hydrofobizační prostředek, expandovaný perlit, případně škrob a síran hlinitý, po rozmíchání se obsah přečerpá do zásobní nádrže, odkud se uvádí do nátokového zařízení papírenského stroje. Odvodněný koberec se uvádí do sušárny, jejíž prvá část slouží jako propařovací zařízení pro znazovatění přítomného škrobu. Je možno použít namísto škrobu předem připravený škrobový maz, což umožňuje propařovací operaci

vypustit. Je účelné použít případně přísadu vhodného flokulantu pro zlepšení průběhu odvodňování. Jako hydrofobizační prostředek se použije příkladně parafinová disperze, připravená emulgací, parafinu v kyselině olejové zmýdelněné amoniakem.

Vynález bude dále podrobněji objasněn na příkladech různých vzorků izolačních prvků zhotovených podle vynálezu.

Příklad 1

Byla připravena vodná suspenze postupným rozmícháním 60 g (15%) buničiny, rozvlákněná předem na hodnotu 20⁰SR, dále 25 g (6,25%) pšeničného škrobu ve formě škrobového mazu, 38 g (9,5%) rozvolněných sekaných skleněných vláken, 7 g (1,75%) parafinové emulze (vztaženo na sušinu), 260 g (65%) expandovaného perlitu EP 100, 4 ml 50% ní vodné disperze kopolymerního akrylátového latexu (0,5%), a 8 g (2%) síranu hlinitého ve formě 10% ního roztoku, v celkovém objemu 25 l vody. Suspenze byla odvodněna na laboratorním odsávacím zařízení na desku o rozměrech 33 x 33 cm, která byla po předchozím propaření vysušena při 105 °C. Objemová hmotnost výsledné desky činila 108 kg/m³, pevnost v tahu za ohybu 0,25 MPa. Při ponoření do vody na dobu 24 hodiny vzorky zůstávaly soudržné.

Příklad 2

Byla připravena ca 2% ní vodná suspenze složek, obsahující na sušinu 30% buničiny, 3% škrobu, 6% akrylátového kopolymeru vnášeného ve formě disperze, 57% expandovaného perlitu, 2% parafinové emulze (na sušinu) a 2% síranu hlinitého. Po odvodnění, propaření a vysušení vykazovala získaná deska objemovou hmotnost 121 kg/m³, pevnost v tahu za ohybu 0,28 MPa.

Příklad 3

Byla připravena přibližně 1,5% ní vodná suspenze složek, obsahující na sušinu 25% rozvolněných sekaných skleněných vláken, 8% akrylátového kopolymeru ve formě disperze, 61% expandovaného perlitu, 4% asfaltové suspenze (na sušinu) a 2% síranu hlinitého. Po odvodnění a vysušení vykazovala získaná deska objemovou hmotnost 118 kg/m³, pevnost v tahu za ohybu 0,2 MPa.

Izolační prvky podle vynálezu vykazují vysokou tuhost a soudržnost při relativně nízké objemové hmotnosti, dále dobrou manipulační a nášlapovou pevnost a nízkou stlačitelnost. Jsou nehořlavé a jejich příprava vychází z tuzemských nedeficitních surovin. Objemovou hmotnost a součinitel tepelné vodivosti možno regulovat v závislosti na druhu a zrnitosti použitého expandovaného perlitu, jakož i vláknité složce; nízké hodnoty poskytuje expandovaný perlit EP 100 dle ČSN a sulfátová buničina, rozvlákněná na 10 až 30 °SR anebo sekaná skleněná vlákna, rovnoměrně rozvolněná ze svazků.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Lehčený plošný izolační prvek připravovaný z vodné suspenze složek, vyznačující se tím, že obsahuje 50 až 85 hmot.% expandovaného perlitu, 5 až 35 hmot.% vláknitého podílu, 0,2 až 10 hmot.% polymerové disperze, 0,5 až 5 hmot.% hydrofobizačního prostředku a 0,5 až 5 hmot.% síranu hlinitého.
2. Lehčený plošný izolační prvek podle bodu 1, vyznačující se tím, že dále obsahuje až 10 hmot.% škrobu nebo jeho derivátů.
3. Lehčený plošný izolační prvek podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že vláknitý podíl je tvořen buničinou, s výhodou mletou na 10 až 30 stupňů SR.